

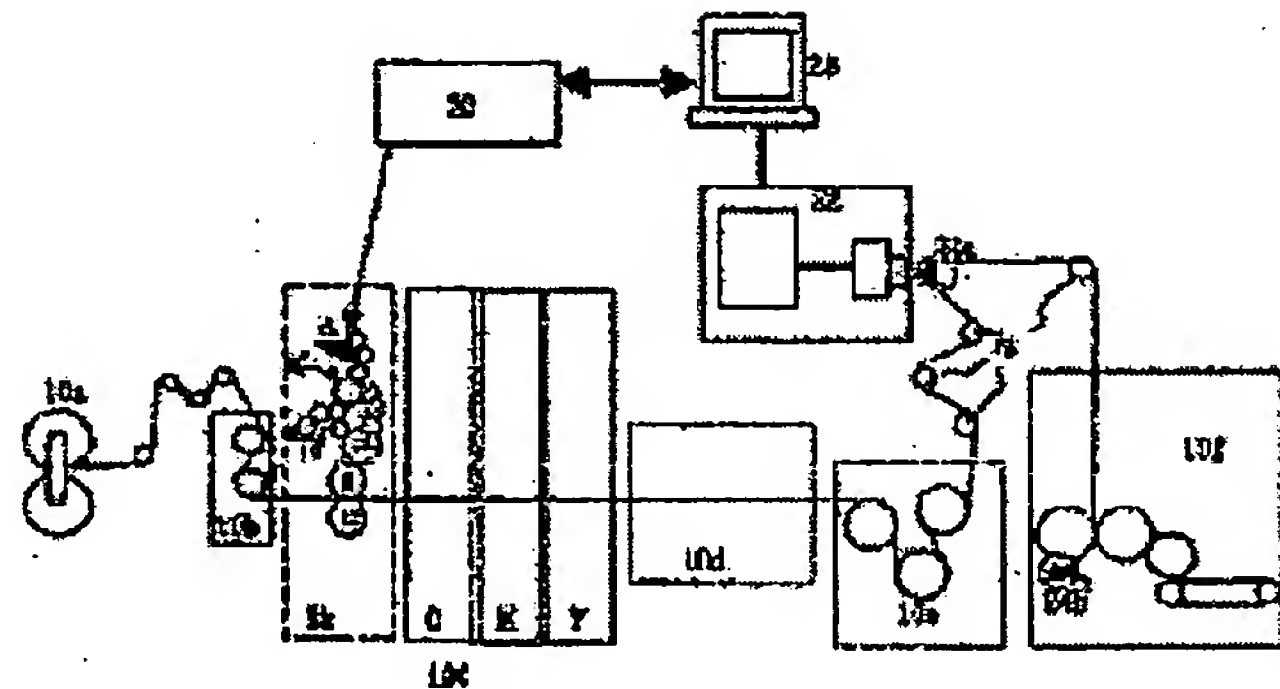
DESIGN COLOR TONE MONITORING APPARATUS AND PRINT COLOR TONE CONTROLLER

Patent number: JP2001018364
Publication date: 2001-01-23
Inventor: HIROTA MORIKAZU; INOMATA TAKASHI; ITO TOSHIHIRO
Applicant: TOPPAN PRINTING CO LTD
Classification:
- International: **B41F31/02; B41F33/00; G01J3/46; B41F31/02; B41F33/00; G01J3/46; (IPC1-7): B41F31/02; B41F33/00; G01J3/46**
- european:
Application number: JP19990197411 19990712
Priority number(s): JP19990197411 19990712

Report a data error here

Abstract of JP2001018364

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate printing of a color patch and to continuously monitor a design color tone change by calculating chromaticity and a spectral density based on spectral reflectance corresponding to a desired design area, storing them as reference values, and setting an allowable range based on a measured value and a color difference. **SOLUTION:** A spectrum measuring unit 22 is provided on a plurality of conveying rollers 18 for guiding a printed product from a cooler 10e to a folding machine 10f, and to smooth measuring errors, an aperture area is measured while overlapping a plurality of aperture area at each printing unit period. Measured results corresponding to desired design areas of all measured number are integrated, averaged at each CH, calculated as a spectral reflecting intensity, its spectral reflectance is calculated, and supplied to a color tone judging processor 28. The processor 28 calculates an Lab chromaticity and a spectral density in a wavelength indicating maximum absorption of each ink from the reflectance. A color difference is calculated by using the Lab chromaticity, a deviation of the color tone of the printed product is detected, and a detected result is displayed together with a spectral density difference.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-18364

(P2001-18364A)

(43) 公開日 平成13年1月23日 (2001.1.23)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

B 4 1 F 31/02

B 4 1 F 31/02

F 2 C 2 5 0

33/00

33/00

S 2 G 0 2 0

G 0 1 J 3/46

G 0 1 J 3/46

Z

B 4 1 F 31/02

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-197411

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(22) 出願日

平成11年7月12日 (1999.7.12)

(72) 発明者 廣田 守一

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 猪俣 考史

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 伊藤 智弘

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

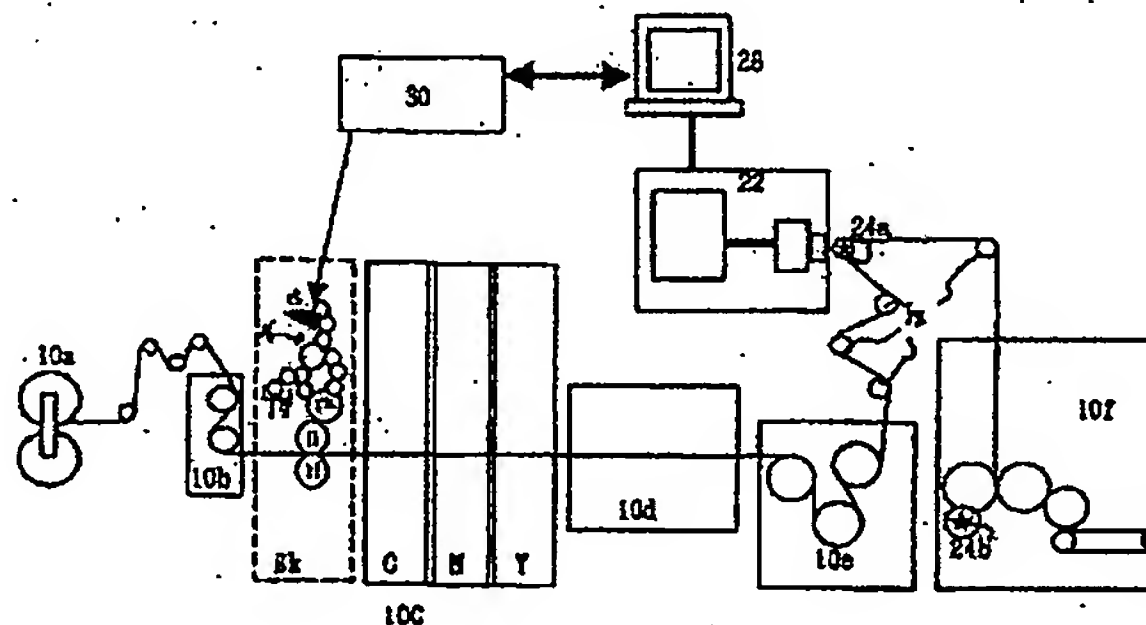
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 絵柄色調監視装置および印刷色調制御装置

(57) 【要約】

【課題】 カラーパッチの印刷が不要で印刷物の無駄を無くし、印刷物の絵柄色調変動を印刷直後に常時直接監視できる絵柄色調監視装置と、監視情報にもとづき色調変動を迅速に調整できる印刷色調制御装置を提供する。

【解決手段】 印刷単位周期毎に測定アパーチャ領域をオーバーラップしながら全面を分割測定し、絵柄領域の分割区間内で分光反射強度データを積算平均化し、分光反射率を算出し、色座標変換によって色度を算出し、分光濃度を算出し、良好と判断した色度と分光濃度を記憶し、時々刻々のデータと基準値とから、色差・濃度差分を算出し、変動による良品か要修正品かを判断する絵柄色調監視装置、および修正要の場合は修正すべくインキ供給量の補正制御量を算出し、インキ供給量制御装置に送出する絵柄色調制御装置である。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】印刷機の印刷物搬送経路の近辺に取付けられ、搬送中の印刷物の所望の絵柄領域の色調を監視する装置であって、

(イ) 所望の印刷単位周期毎に、印刷方向に対して測定アパーチャー領域を複数オーバーラップしながら印刷全面を複数分割測定が可能な測定手段、

(ロ) 該所望絵柄領域に対応する分割区間で測定された分光反射強度を積算平均化し、該所望絵柄領域の分光反射強度とし、該所望絵柄領域に対応する分光反射率を算出する分光反射率算出手段、

(ハ) 算出された分光反射率から色座標変換によって色度を算出すると共に、所望波長領域での分光濃度を算出する分光濃度算出手段、

(ニ) 良好な色調と判断された色度と分光濃度を基準値として記憶する基準値記憶手段、

(ホ) 時々刻々と測定算出された測定値と該基準値とから、色差ならびに濃度差分を算出し、色差による許容範囲設定により、色調変動による良品か要修正品かを判断する色調判断処理手段、以上の(イ)乃至(ホ)を全て具備したことを特徴とする絵柄色調監視装置。

【請求項2】印刷機の印刷物搬送経路中に取付けられ、搬送中の印刷物の所望絵柄領域の色調変動による印刷物の良品か要修正品かの判断結果の情報に基づき、

(ヘ) 色調が修正を要すると判断した場合に、該濃度差分値より色調変動を修正すべく、インキ供給量を補正する制御量を算出する手段と

(ト) 算出した制御補正量をインキ供給量制御装置に送出する手段とを具備したインキ供給量処理部

以上の(ヘ)及び(ト)を全て具備したことを特徴とする印刷色調制御装置。

【請求項3】前記色調変動による印刷物の良品か要修正品かの情報として、請求項1に記載の絵柄色調監視装置で判断した結果を採用することを特徴とする請求項2に記載の印刷色調制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は同一の絵柄が繰り返し印刷される印刷物の色調を安定化する為の、絵柄色調監視装置と印刷色調制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】各色のインキを用紙に重ね合わせて塗布して絵柄を連続的に再現する印刷工程においては、印刷機の幅方向（印刷物が流れる方向とは直交する方向）に配置された多数のインキキーと呼ばれるインキ量を調節する機構を備えており、所望の色調再現を得ており、原則的にはインキキーの状態が一定で維持されていれば、色調は安定するはずであるが、印刷機の状態の変化や、温度、湿度等の環境の変化等により、印刷物の色調が徐々に変化する。そのため、印刷開始時に校正刷りと本刷

りとの色調を合わせる、あるいは印刷中に状態変化、温度変化、湿度変化等による印刷機の状態の変化、材料物性（主にインキ）の変化による色調の変化を修正する必要がある。

【0003】従来は、出来上がった印刷物の色調を印刷作業者が目視により常に監視し、刷出し時に定めた基準印刷物の色調からのずれを検出している。色調の変化を検出した場合は、インキキーの開度を調整することにより色調を調整している。

【0004】このように、従来では、測定対象の印刷物を見て、基準印刷物との色調の違いを判断するのは、熟練した作業者の勘に頼っていた。そのため、作業者の主観が強く影響するし、作業者間の判断のバラツキもあり、客観的な品質（印刷物の色調）の保証ができないとともに、熟練作業者の確保、熟練度の維持、向上に多大の経費と時間がかかる欠点があった。

【0005】さらに、印刷機では高速で印刷物が走行しているため、走行中の印刷物を見て色調を確認することは困難であり、通常は、複数枚毎に印刷物を適宜抜き取り、色調の変化を監視している。そのため、作業者が色調の不良を検出してから調整が完了するまでの間に大量の不良印刷物が生じてしまう欠点がある。

【0006】このような作業者の目視監視ではなく、センサを用いて色調変化を客観的に検出することが考えられる。すなわち、印刷物の絵柄の余白部に色調検査用のカラーパッチを印刷しておいて、濃度計や分光測色計等のセンサを用いて走行中の印刷物のカラーパッチを測定し、オンラインで色調の変動を測定・制御することが考えられている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、カラーパッチを印刷する為には、カラーパッチを入れる余白が必要であり余白部が無駄であり、しかもカラーパッチは単色、もしくは特定の重ね刷り色であるので、パッチ色以外のハーフトーン部分（多色重ね刷り）を測定できないので、完璧には色の保証ができない欠点がある。

【0008】さらに、近年の印刷機においては、速度上昇と共に印刷余白部分の減少化が進んでおり、多くの品目においては測定用のカラーパッチを入れられない状況である。

【0009】さらに、前記システムにおける濃度計および測色計は測定対象のカラーパッチの測定に特化されたものであり、カラーパッチが存在できない状況下においてはその意味を成さないといった欠点がある。

【0010】この発明は、前記従来の技術の問題点に鑑みなされたものであり、カラーパッチの印刷が不要で印刷物の無駄を無くす事が出来ると共に、印刷物の絵柄色調変動を印刷直後に常時連続して直接監視・保証する事が出来、監視情報から迅速に色調変動を調整できる印刷色調制御装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は次に示す手段を提供する。請求項1に示す発明は、印刷機の印刷物搬送経路の近辺に取付けられ、搬送中の印刷物の所望の絵柄領域の色調を監視する装置であって、

(イ) 所望の印刷単位周期毎に、印刷方向に対して測定アパーチャ領域を複数オーバーラップしながら印刷全面を複数分割測定が可能な測定手段；

(ロ) 該所望絵柄領域に対応する分割区間で測定された分光反射強度を積算平均化し、該所望絵柄領域の分光反射強度とし、該所望絵柄領域に対応する分光反射率を算出する分光反射率算出手段；

(ハ) 算出された分光反射率から色座標変換によって色度を算出すると共に、所望波長領域での分光濃度を算出する分光濃度算出手段；

(ニ) 良好な色調と判断された色度と分光濃度を基準値として記憶する基準値記憶手段；

(ホ) 時々刻々と測定算出された測定値と該基準値とから、色差ならびに濃度差分を算出し、色差による許容範囲設定により、色調変動による良品か要修正品かを判断する色調判断処理手段；以上の(イ)～(ホ)を全て具備したことを特徴とする絵柄色調監視装置である。

【0012】請求項2に示す発明は、印刷機の印刷物搬送経路中に取付けられ、搬送中の印刷物の所望絵柄領域の色調変動による印刷物の良品か要修正品かの判断結果の情報に基づき、

(ヘ) 色調が修正を要すると判断した場合に、該濃度差分値より色調変動を修正すべく、インキ供給量を補正する制御量を算出する手段と；

(ト) 算出した制御補正量をインキ供給量制御装置に送出する手段を具備したインキ供給量処理；以上の(ヘ)～(ト)を全て具備したことを特徴する印刷色調制御装置である。

【0013】請求項3に示す発明は、前記色調変動による印刷物の良品か要修正品かの情報として、請求項1の絵柄色調監視装置で判断した結果を採用することを特徴とする請求項2に示した印刷色調制御装置である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明による印刷色調制御装置の第1の実施形態を説明する。

【0015】図1は、この発明の一実施の形態に従った印刷物色調変化測定装置が組み込まれたオフセット輪転印刷機を概略的に示す側面図であり、給紙部10aに配置されたロール紙がインフィード部10bと冷却部10eと折り機10fを介して一定のテンション(張力)を与えられ、K(黒)、C(藍)、M(マゼンタ)、Y

(黄)の4色の印刷ユニット10cを順次通過していき、カラー印刷が行われる。印刷ユニットの色の順番や数はあくまでも一例であり、必ずしもこれ限定されるべ

きものではない。各印刷ユニットは同じ構成であるので、印刷ユニット10cのBk上胴のみ詳細を示す。

【0016】各印刷ユニットは印刷用紙を上下から挟むブランケット胴11と接触している版胴12と、インキ壺15からのインキを版胴12に伝えるとともに水舟17から版胴12に湿し水を伝える多数のインキローラ16とからなる。図示していないが、インキ壺15にはインキキーと呼ばれるインキ量調整具が設けられ、このキーの開度を調整することにより版胴14に与えられるインキ量が調整される。また、図示していないが、インキ壺からインキローラ群16にインキを供給しているインキ元ローラによってもインキ量は調整できる。インキキーはローラの軸方向に沿って多数設けられており、絵柄を印刷物の走行方向に沿った線で分割した細長いインキキーゾーン毎にインキ量が調整可能となっている。

【0017】印刷ユニット10cの最終ユニットから出た印刷物は乾燥部10d、冷却部10e、折り機10fへと導かれ、最終印刷物とされる。この冷却部10eから折り機10fへと導く複数の搬送ローラ18上に分光測定部22が設けられる。分光測定部22は非接触で印刷面の分光反射率を測定する。ただし、分光測色計22と印刷物の表面との間隔が大きいと、外乱光の影響を受けるので、正確な分光波形が得られないため、遮光等の配慮を行うことが望ましい。

【0018】絵柄は周期的に連続して印刷されるので、測定を絵柄領域と同期させるために、印刷物の走行状態を把握するロータリエンコーダ24がいずれかの印刷ユニット内の版胴、もしくは折り機30の胴、もしくはウェブパスローラに取り付けられる。印刷の単位周期はその印刷機の版胴周囲長によって規定されるが、本実施例では、図1に示すように、折り機10f内の単位周期長に1回転が相当する軸にロータリエンコーダ24bと分光測定処理部22が計測する搬送ローラ18にロータリエンコーダ24aを接続した。

【0019】以下、図2を用いて測定方法について説明する。ロータリエンコーダ24は絵柄単位長に同期してZ相パルス信号を発生する。また、絵柄の走行状態に同期してA/B相パルス信号を発生する。ロータリエンコーダ24bのZ相パルス信号は必ずしも絵柄単位長のスタート時に出力されとは限らないので、この出力パルス信号は分光測定処理部22の測定開始準備信号とした。

【0020】ロータリエンコーダ24bのZ相パルス信号を受けた分光測定処理部22はこれを測定開始準備信号とし、ロータリエンコーダ24aのA/B相パルス信号をカウントし、絵柄単位長のスタート時と同期して測定が開始される様に所定のディレイカウントがなされた後、測定がスタートされる。測定スタートされてからは、1領域の測定を十分に満足すべき時定数に相当するカウントがなされ連続的に測定がなされて行く。所定の

測定数が満足された時点で測定が終了される。

【0021】上述したように、印刷物の色調の調整はローラの軸方向（印刷物の流れる方向と直交する方向）に配列されたインキキーの開度を変えることにより行われるので、分光測定処理部22はインキキーゾーン毎の分光反射率を測定する必要がある。そのため、分光測定処理部22は各インキキーに対応する位置に多数取り付けられるか、あるいは軸方向に移動可能な構成とし、1台の測色計22で各インキキーに対応する位置を順次測定できるようにする。

【0022】本実施例では、単位周期長が620mm、印刷速度が1200rpm、測定時定数が100μsec、3200パルスのエンコーダーを100φの測定ローラに接続し、2てい倍でパルス信号を処理した場合に、単位周期長内で、約486個のサンプリングを行った。測定時定数的には約1.24mmずつずれながら連続測定を行っている。

【0023】また、測定アパーチャサイズに35×7mmを用いている為、単一アパーチャサイズで考えた場合、約5回ほどオーバーラップしながら測定している事になる。オーバーラップさせる理由としては、測定対象となる印刷物は連続的につながっているとはいえ、絶

$$R(\lambda) = R_w(\lambda) \times I(\lambda) / I_w(\lambda) \quad \text{〔式1〕}$$

ここで、

$R(\lambda)$: 分光反射率

$R_w(\lambda)$: 正確に目盛つけされた装置で測定された基準白色板の反射率

$I_w(\lambda)$: 本装置で測定された基準白色板の反射強度である。

【0027】分光測定処理部22で算出された分光反射

$$D(\lambda) = -\log_{10} R(\lambda)$$

ここで、分光濃度差分 $\Delta D(\lambda)$ は、基準とした分光濃度と時々刻々と測定される分光濃度との差である。

【0028】算出した $L^*a^*b^*$ 色度を用いて色差 ΔE を算出し、印刷物の色調のずれを検出し、検出結果を分光濃度差分と共に表示する表示部も有する。

【0029】次に、第1実施形態の動作を説明する。一般に印刷においては、実際の印刷を行なう前に基準サンプルを印刷し、これを基準として実際の印刷物（測定サンプル）の色調を調整する。基準サンプルとしては顧客の校閲済みの校正刷り、顧客の立会いの下に実際の印刷を行い顧客の承認を得た印刷物、あるいは熟練した検査者が確認した印刷物等が考えられるが、本発明では、実際に印刷が始まり、上記いずれかの条件を満たした印刷中の印刷物を基準サンプルとして使う。すなわち、所望の色調が得られたら、色調判断処理部28へ指示を入力し、指示が入力された時点での測定値を基準とする。

【0030】色調管理装置28には絵柄に対応するインキキーゾーンZ1～Zn毎の所望絵柄領域の分光反射率

えず走行方向ならびに横方向に揺らいでいる。本装置は絵柄を直接測色している為、この揺らぎが測定誤差となるが、オーバーラップ回数を出来るだけ多くする事により、つまり、所望領域区間の積算平均数が多くなるほどこの揺らぎによる誤差を平滑化する効果が高くなる。

（図3参照）

【0024】上述のような測定方法により、分光測定処理部22は、波長が400～700nmの可視光線領域を波長20nm毎の16チャンネルで、波長が1000nm～1400nmの赤外領域を1チャンネルで測定する。赤外領域も測定するのは、黒版の有無を調べるためである。

【0025】図4に示すように、黒版が存在せず、YMCの重ね合わせで黒を印刷する場合は、（b）に示すように1000～1400nmに吸収が表われないが、黒版が存在する場合は、（a）に示すように1000～1400nmに吸収が表われる。

【0026】測定された全測定個数のなかで、所望絵柄領域に対応する測定結果は、各CH毎に積算平均がなされ、所望領域に対する分光反射強度として算出される。算出された分光反射強度 $I(\lambda)$ は、次式により分光反射率が算出される。

率は色調判断処理部28に供給される。分光測定処理部22内部では上述の式にしたがって分光反射率を算出する。色調判断処理部28は通常のパーソナルコンピュータ等からなり、分光測定処理部22で処理された反射率から $L^*a^*b^*$ 色度、および各インキの最大吸収を示す波長での分光濃度を算出する。ここで、分光濃度 $D(\lambda)$ は次式であらわされる。

$$\text{〔式2〕}$$

幅であり、例えば35mmである。分光測定処理部22はロータリエンコーダ24aおよび24bから出力される測定パルスに応じて測定を行う。

【0031】1回の測定では35mm×7mmの領域の測定を行う。測定毎の測定値は単独で持っており、必要な領域部分の測定値を積算平均して所望領域の分光反射率を求める。こうして、基準サンプルの所望絵柄領域の各インキキーゾーン毎の分光反射率（分光波形）が基準波形として色調管理装置28に入力される。

【0032】色調判断処理部28は分光反射率波形に等色関数を乗算して色彩値を求める。尚、色を数値で表わす表色系としては以下に示すように種々のものがある。 $L^*a^*b^*$ 表色系、（国際照明委員会〔CIE〕が規定。CIELAB系とも称される。）

C^*h 表色系、ハンター $L^*a^*b^*$ 表色系、XYZ（ Yx^*y^* ）表色系、等である。

【0033】どの表色系を用いてもよいが、CIELAB系が人間の見た目と良く合うし、最もポピュラーであるので、ここではこれを使用する。すなわち、測定絵柄

部分の L^* 値、 a^* 値、 b^* 値が色彩値として求められる。CIE $L^*a^*b^*$ 系では、明度を L^* 、色相と彩度を示す色彩値を a^* 、 b^* で表わす。 a^* 、 b^* は色の方向を示し a^* は赤方向、 $-a^*$ は緑方向、 b^* は黄方向、 $-b^*$ は青方向を示す。数値が大なるに従って色が鮮やかになり、中心になるに従ってくすんだ色になる。なお、彩度は $(a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$ である。

$$\Delta E^*_{ab} = \{ (\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 \}^{1/2} \quad \text{〔式 3〕}$$

ここで、 ΔL^* は L^* 値の差、 Δa^* は a^* 値の差、そして Δb^* は b^* 値の差である。色差 ΔE^*_{ab} を色調のずれとして、もしこの色差が所定の閾値以上であるときは、補正が必要であると判断して、表示部に基準値の濃度差分と共にこれを表示する。

【0036】作業者に色調ズレ情報を与えると共に、インキゾーンの位置関係と色差と分光濃度差分を適切に並べ表示する事により、その修正すべき方向の指示を与える監視装置となる。オフセット輪転印刷機10の操作者は色調判断処理部28のこの画面をみて、色調の変化が所定の許容の範囲を越えた場合には、分光測定処理部22が測定し色調判断処理部28が判断した色調の変化の程度に応じて色調の変化が小さくなるよう、手動操作により印刷ユニット10cにおけるシアンC、マゼンタM、イエローY、ブラックBの4色のインキの為の例えばインキキーの如きインキ供給調節装置を調整することが出来る。

【0037】本発明は上述した実施形態に限定されず種々変形して実施可能である。上述の説明では、測定アパーチャーサイズをインキキー幅である35mmと7mmとしたが、このサイズを適せん目的のサイズに変更させれば、オフセット枚葉印刷機やグラビア輪転印刷機や巻き返し時の絵柄色調監視装置として実施可能である。

【0038】また、第2の実施形態としては、色差 ΔE^*_{ab} を色調のずれとして、この色差が所定の閾値以上であれば、補正が必要と判断して、分光濃度差分を最小に押さえるべく、この差に応じたY、M、C、Kの各色のインキ量調整信号を各色の印刷ユニットのインキキーへ開度制御信号として供給する。

【0039】このため、色調管理装置28は、Y、M、C、Kの分光濃度差分とインキキー開度との対応関係を予め記憶してあるテーブルを参照して、インキ供給量を補正する制御量を算出し、これらインキ供給量を補正する制御量をインキキーに反映させる。この為、印刷機のインキキーリモコン装置との通信を行うべき通信機能を有するインキ供給量処理部により、実施形態1の色調監視装置と組み合わせる事によって、自動的に絵柄色調の変動に対する監視及び補正制御を自動的に行うことが出来る。

【0040】なお、測定対象印刷物として、基準サンプルに後続する全ての印刷物を測定すれば、色調の変動に直ぐに対処できるが、色調の変動は緩やかであるし、イ

【0034】次に、後続する各印刷物（測定サンプル）においても、基準サンプルの測定範囲と対応する範囲の分光反射率を測定する。この時の分光波形も色調管理装置28に供給され、色彩値が求められる。

【0035】こうして求められた基準サンプルと測定サンプルの色彩値の差（ L^* a^* b^* 差、すなわち ΔE^*_{ab} ）を次のように求める。

ンキキー開度を変化させても版胴上でのインキ量が変化するまでに時間がかかるので、測定は数十～百サンプル毎でも構わない。

【0041】実際には、使用しているインキ中で最も濃度差分が大きい物から補正すべきであるが、Bkが存在する場合には、まずBkに対応する分光濃度差分を最小に押え込んだ上で、インキ量調節を所望の色差の範囲内に収めるべく、他の3色インキ量を調節する。調節した結果は上述したように時間がかかるので、監視および制御を所望の印刷幅全域に対して行う事が出来る。

【0042】以上説明したように、第1の実施形態によれば、印刷機に分光測色計22を取り付けることにより、走行中の印刷物の各インキキーに対応した所定の絵柄領域の分光反射率を測定し、測定結果の色彩値を求め、基準サンプルと測定サンプルとの色彩値の差に応じて色調のずれを検出することができる。このため、印刷中に印刷物の色調のずれを直ちに検出し、インキ量の調整を行うことができるので、大量の不良印刷物を発生すること無く、印刷物の色調を揃えることができる。

【0043】高速で走行している印刷物の一点を測定するには特殊な測定器が必要になるが、本実施形態のように所定の範囲の反射率を求めるには、特殊な測定器は必要なく、簡単な構成の分光反射率計で色調のずれを検出できる。また、第2実施形態のよれば、第1実施形態とインキ量制御処理部とを連結・平行稼働させる事により、自動で絵柄色調の監視・補正制御が出来る。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、下記のような作用効果を奏する印刷色調測定装置を提供することができる。印刷機に取付けられ、走行中の印刷物の分光反射率を各インキキーに対応する所定の領域毎の所望絵柄領域の色調を測定する手段と、基準となる印刷物の所望領域の色度及び分光濃度と測定対象である印刷物の所望領域の色度及び分光濃度とに基づいて印刷物の色調を検査する手段とを具備することにより、簡単な構成で印刷物の各色毎の色調変動を印刷中に測定し、これにより迅速に手動インキ量調整もしくは自動補正制御を行うことができる。

【0045】つまるところ、カラーパッチの印刷が不要で印刷物の無駄を無くす事が出来ると共に、印刷物の絵柄色調変動を印刷直後に常時連続して直接監視・保証する事が出来、監視情報から迅速に色調変動を調整できる

印刷色調制御装置を提供することが出来た。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に関わる印刷色調測定装置の第1と第2の各実施形態の構成を示すブロック図。

【図2】 測定タイミング信号の一例と所望領域抽出を示す図。

【図3】 測定のオーバーラップ状態を示す図。

【図4】 黒版の有無による分光反射率特性の違いを示す図。

【符号の説明】

10a・・・給紙部

10b・・・インフィード部

10c・・・印刷ユニット

10d・・・乾燥部

10e・・・冷却部

10f・・・折り機

11・・・ブランケット胴

12・・・版胴

15・・・インキ壺

16・・・インキローラ

17・・・水舟

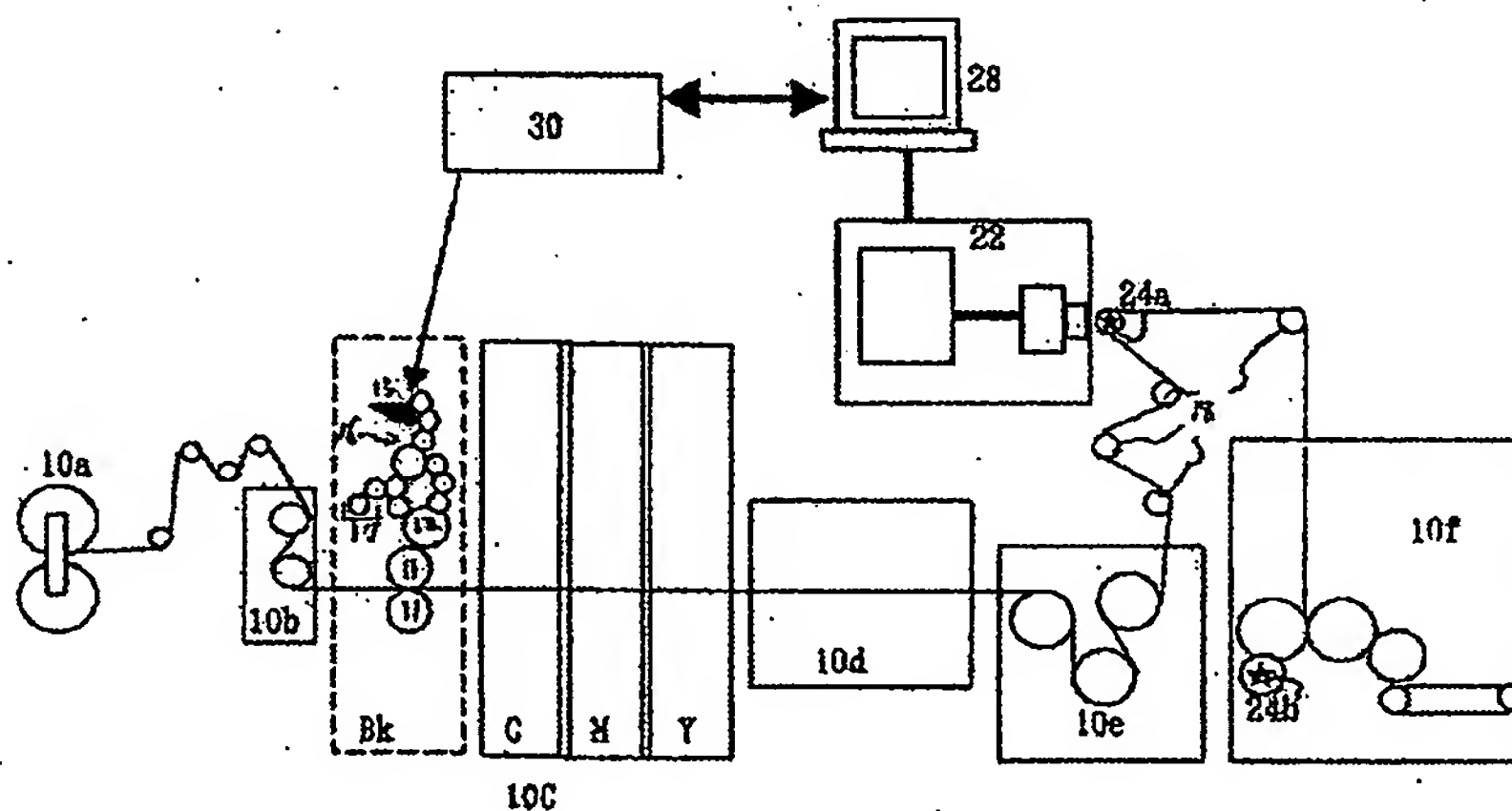
22・・・分光測定処理部

24・・・エンコーダ

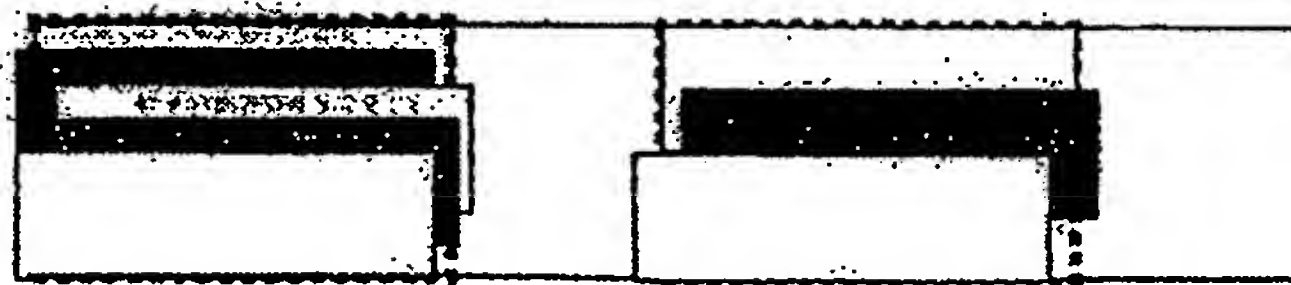
28・・・色調判断処理部

30・・・インキキーリモコン

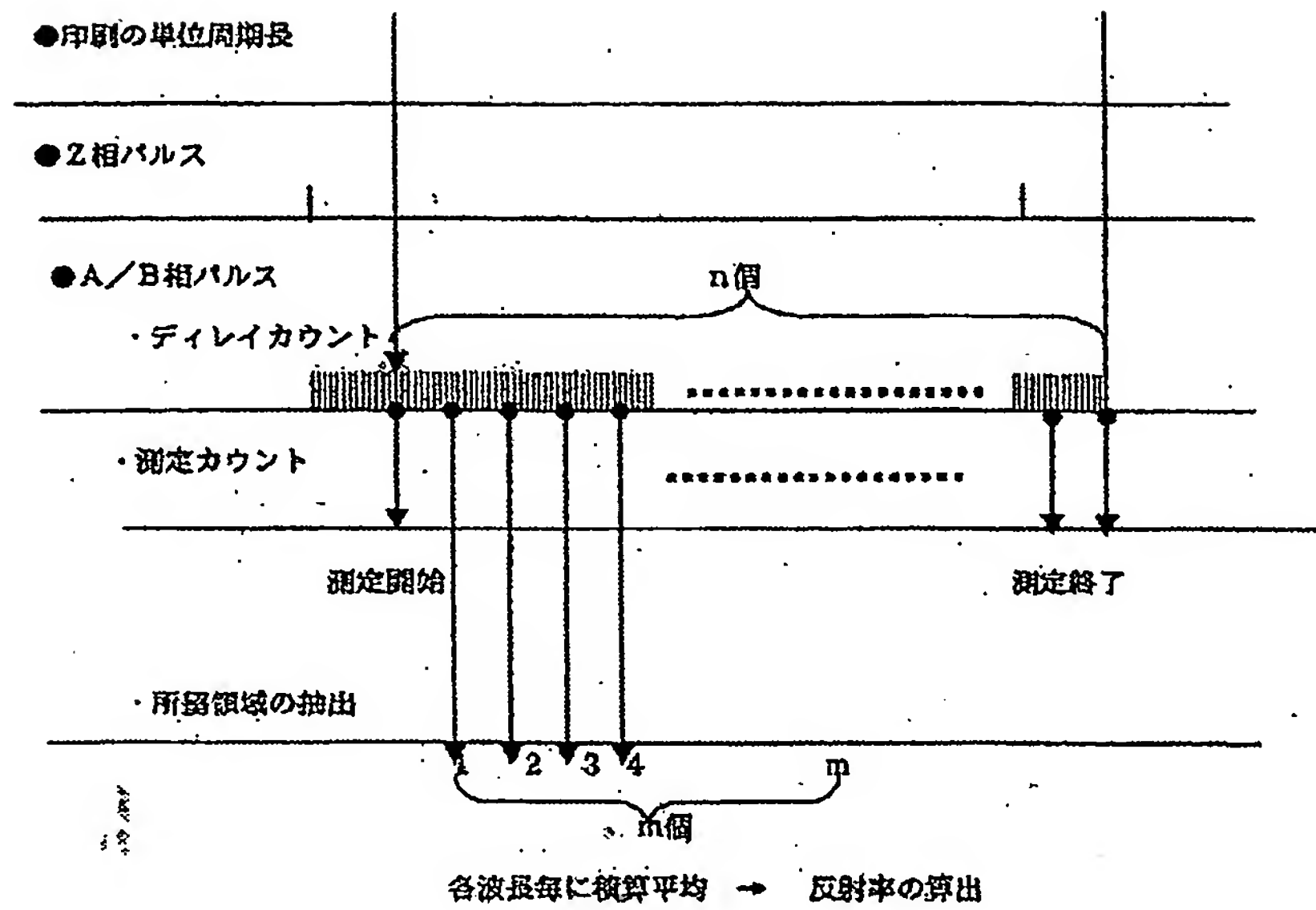
【図1】



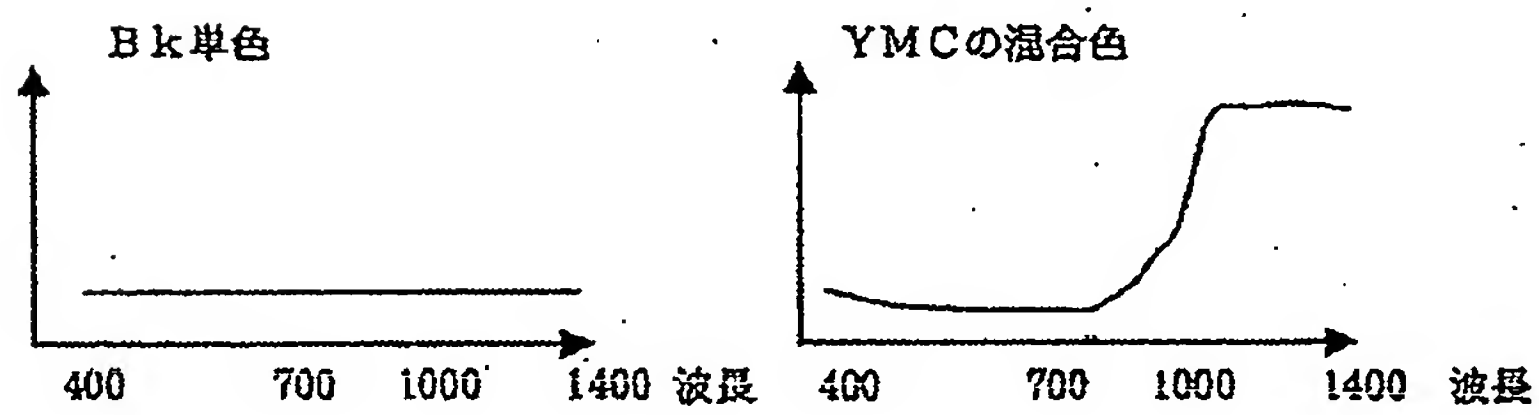
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C250 DB04 EA02 EA03 EA23 EB32
EB40 EB43
2G020 AA08 DA02 DA03 DA12 DA34
; DA43